

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
“Уральский государственный университет им. А.М. Горького”  
(ГОУ УрГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по инновационной деятельности

Кружаев В.В.

\_\_\_\_\_ “ 10 ” ноября 2009 г.

М.П.

ОТЧЕТ  
О ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЕ

по Государственному контракту № 02.741.12.2062 от «20» августа 2009 г.

«Организационно-техническое обеспечение проведения международной конференции  
с элементами научной школы для молодежи  
«Микро- и нано-доменные структуры в сегнетоэлектриках»  
(Итоговый)

Руководитель работ, д. ф.-м. н., профессор \_\_\_\_\_ Шур В.Я.

подпись, дата

Екатеринбург 2009

## Реферат

Целями выполнения работы являлось: а) получение участниками полной и достоверной информации о современных достижениях, проблемах и перспективах исследований в области физики микро- и нано- структурированных сегнетоэлектриков и сопутствующих материалов; б) ознакомление участников с современным оборудованием для нанотехнологий и возможностями нанотехнологических центров коллективного пользования; в) формирование у участников навыков инновационного менеджмента и основ патентной деятельности при выполнении научных исследований и прикладных разработок в области нанотехнологий; г) активное вовлечение молодых ученых в выполняемые научные и инновационные проекты, создание условий для запуска новых проектов с участием молодых ученых и поиска партнеров для их выполнения.

Основное содержание работы: а) разработка научно-методических и информационных материалов международной конференции «Микро- и нано-доменные структуры в сегнетоэлектриках» (далее – Конференция) с элементами научной школы для молодежи; б) организация и проведение Конференции; в) информирование научных организаций, высших учебных заведений Российской Федерации, инновационных компаний, молодых ученых о проведении Конференции, об условиях участия в ней и о ее результатах.

Результаты работы приведены в отчете о выполненной работе, включающем в себя: а) описание условий, которые созданы в ходе реализации работы для эффективного освоения молодыми исследователями и преподавателями лучших научных и методических отечественных и мировых достижений в избранной научной области (включая информацию о подготовленных научно-методических и информационных материалах, об участии в работе известных российских и зарубежных ученых, о результатах работы по информированию научных организаций, высших учебных заведений Российской Федерации, инновационных компаний, молодых ученых об условиях участия и результатах работы); б) перечень публикаций по результатам работы; в) анализ эффективного освоения молодыми исследователями и преподавателями лучших научных и методических отечественных и мировых достижений по результатам работы.

Полученные результаты могут быть использованы для получения полной и достоверной информации о текущем состоянии и перспективах выполнения исследований в области физики сегнетоэлектриков и сопутствующих материалов, а также для подготовки предложений по формированию тематики в рамках ФЦП.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. Содержание выполненных работ.....	6
1.1. Техническое обеспечение Конференции .....	6
1.2. Организационно-аналитическое обеспечение Конференции .....	13
1.3. Информационно-методическое обеспечение Конференции.....	19
2. Результаты работы .....	23
3. Выполнение показателей программного мероприятия Программы в рамках данной работы.....	27
4. Результаты оценки эффективности освоения знаний по итогам проведения Конференции .....	28
5. Области и направлениях использования полученных результатов .....	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИЗВЕЩЕНИЯ.....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ .....	35
ПРИЛОЖЕНИЕ В. АНАЛИТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ О КАДРОВОМ РЕЗЕРВЕ В СТРАНЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ КОНФЕРЕНЦИИ .....	47
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ОТЧЕТЫ О СТАЖИРОВКАХ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ЦЕНТРЕ «НАНОТЕХНОЛОГИИ» УРГУ ИМ. А.М. ГОРЬКОГО ПО НАПРАВЛЕНИЮ КОНФЕРЕНЦИИ.....	51

## ВВЕДЕНИЕ

Конференция является третьей в серии международных симпозиумов, проводимых в Уральском государственном университете им. А.М. Горького, посвященных исследованию микро- и нано-доменных структур в сегнетоэлектриках.

Целями выполнения работы являлось: а) получение участниками полной и достоверной информации о современных достижениях, проблемах и перспективах исследований в области физики микро- и нано- структурированных сегнетоэлектриков и сопутствующих материалов; б) ознакомление участников с современным оборудованием для нанотехнологий и возможностями нанотехнологических центров коллективного пользования; в) формирование у участников навыков инновационного менеджмента и основ патентной деятельности при выполнении научных исследований и прикладных разработок в области нанотехнологий; г) активное вовлечение молодых ученых в выполняемые научные и инновационные проекты, создание условий для запуска новых проектов с участием молодых ученых и поиска партнеров для их выполнения.

Тематика Конференции и цели выполнения работы актуальны и соответствуют современной тенденции развития науки и технологий, а именно, развитию современных путей использования нанотехнологий для улучшения параметров сегнетоэлектрических материалов и переходу к исследованиям свойств сегнетоэлектриков с наноразмерным разрешением. Следует отметить, что в последние годы достигнут качественно новый уровень понимания физических основ доменных нанотехнологий в сегнетоэлектриках, который открыл возможности для создания периодических прецизионных доменных структур с воспроизводимостью периода на уровне десятка нанометров.

Среди результатов, представленных на Конференции, ведущее место принадлежит проблемам, связанным с изготовлением стабильных периодических микро- и нано-доменных структур в монокристаллах сегнетоэлектриков. Это недавно сформировавшееся направление науки и технологии («доменная инженерия») в настоящее время интенсивно развивается в передовых странах. Значительное место на Конференции уделялось самым важным в настоящее время направлениям исследований в области сегнетоэлектриков и сопутствующих материалов, таким как изучение мультиферроиков (материалов, сочетающих свойства сегнетоэлектриков и ферромагнетиков), релаксоров (сегнетоэлектриков с размытым фазовым переходом) и биологических материалов с сегнетоэлектрическими свойствами.

Проведение в рамках Конференции семинаров «Нанотехнологии: современное оборудование, координация, центры коллективного пользования» и «Организация

патентной деятельности организаций, реализующих нанотехнологические проекты» способствовало более активному вовлечению молодежи в процесс развития инновационного потенциала России.

Большинство результатов, которые обсуждались на Конференции, соответствует мировому уровню, а часть из них не имеет мировых аналогов.

Следует отметить, что Конференция является уникальной, поскольку позволяет собрать вместе различные группы ученых и представителей промышленности, в том числе, специалистов, работающих над решением современных проблем физики сегнетоэлектриков, нелинейной оптики и нанотехнологий.

## 1. Содержание выполненных работ

### 1.1. Техническое обеспечение Конференции

Техническое обеспечение Конференции было организовано на высоком международном уровне, что подтверждается высокими оценками как российских, так и иностранных участников.

В первую очередь было обеспечено оперативное информирование участников конференции с помощью:

1) размещения информации о мероприятии в электронных, вещательных и печатных средствах массовой информации, в том числе:

- журнале «Российские нанотехнологии»;
- газете «Поиск»;
- электронном издании «Наука и технологии России» STRF.ru;
- российском агентстве научных новостей «Информнаука»;
- информационном портале nanometer.ru;
- информационном портале rornano.ru;
- информационном портале nanojournal.ru;
- информационном портале NanoNewsNetwork;
- официальный сайт УрГУ;
- областном телеканале «ОблТВ»;
- телеканале «Четвертый канал».

Анкетирование показало, что информирование о Конференции по телевидению привело к значительному увеличению количества молодых участников, главным образом из числа сотрудников научных организаций и предприятий Екатеринбурга.



*Телесъемка Конференции*

Наиболее полная информация представлена на сайте УрГУ:  
[http://www.usu.ru/usu/opencms/today/tvUSU/videoNews/2009/video\\_0060.html](http://www.usu.ru/usu/opencms/today/tvUSU/videoNews/2009/video_0060.html)

2) адресной рассылки извещений с использованием баз данных, созданных при проведении ISDS'05, ISDS'07 и Школы молодых ученых «Современные нанотехнологии»,

3) раздачи печатных извещений (Приложение А) на различных российских и международных конференциях,

4) создания и поддержания официального сайта конференции (<http://labfer.usu.ru/ISDS09/>).

5) Изготовления информационных средств наружного использования («растяжек»).

Кроме того, для обеспечения высокого уровня организации и проведения конференции был организован сбор тезисов выступлений с последующей предпечатной подготовкой тезисов выступлений.

Тиражирование раздаточных и информационных материалов (сборника тезисов, извещений на русском и английском языках, плакатов) было осуществлено офсетным способом на базе типографии Уральского государственного университета им. А. М. Горького. Распространение материалов было обеспечено соисполнителем ООО «Лабфер» за счет их размещения в сумки участника (рюкзак с логотипом конференции) с последующей раздачей при регистрации участников, а также в течение всего времени проведения конференции.



*Элементы оформления – «растяжка» на здании УрГУ,  
сумка участника с логотипом симпозиума*

Соисполнителем ООО «Лабфер» было организовано питание участников: 1) горячий комплексный обед (входящий в организационный взнос конференции), 2) утренние и вечерние кофе-брейки с холодным и горячим (чай, кофе, пирожки) питанием, 3) торжественный ужин. Для повышения эффективности таких перерывов (посредством эмоциональной разрядки) место проведения было оборудовано специальным образом – стены были оформлены фотоработами из персональной выставки известного

екатеринбургского фотографа, а сервированные столы были украшены профессионально изготовленными букетами и композициями из Уральских камней.



### *Оформление комнаты для кофе-брейков*

Соисполнителем ООО «Лабфер» была организована обзорная экскурсия по историческому центру города Екатеринбурга для участников Конференции с посещением границы Европы и Азии. Кроме того, для желающих была организована возможность поездки в старинное уральское село Коптелово непосредственно после Конференции.

Заседания проводились в актовом зале ГОУ УрГУ.

Соисполнителем ООО «Лабфер» был проведен комплекс работ по материально-техническому обеспечению Конференции, включая:

- 1) монтаж проекционного и звукового оборудования:
  - экран и мультимедиа-проектор;
  - создание дублирующей системы, обеспечивающей возможность проведения Конференции в случае отказа основного оборудования;
  - микрофоны для докладчика и в зале;
  - дополнительный экран для отсчета времени докладов;
- 2) предоставление и монтаж стендов для размещения стендовых докладов:
  - стендовая площадь 1 x 1 м каждому участнику секции;
  - специальное освещение стендов;
- 3) организацию выставочного пространства:
  - предоставление стендовой площади 1 x 2 м каждому участнику выставки;
  - предоставление отдельного стола каждому участнику выставки для размещения рекламных материалов или образцов продукции;
- 4) обеспечение свободного доступа к сети интернет, как проводной, так и беспроводной в зале заседаний, комнате для кофе-брейков;
- 5) оформление комнаты для кофе-брейков.





*Оформление зала заседаний*



*Оформление стендовой секции со специальным освещением*



*Был обеспечен доступ в интернет для участников симпозиума с организацией беспроводного доступа, а также размещением рабочих станций с выходом в интернет*

Во время Конференции проходила выставка современного нанотехнологического оборудования. Участники Конференции имели возможность не только ознакомиться с последними достижениями в аналитическом и технологическом оборудовании, включая натурные образцы, но получить консультации у представителей ведущих мировых компаний производителей и продавцов оборудования.

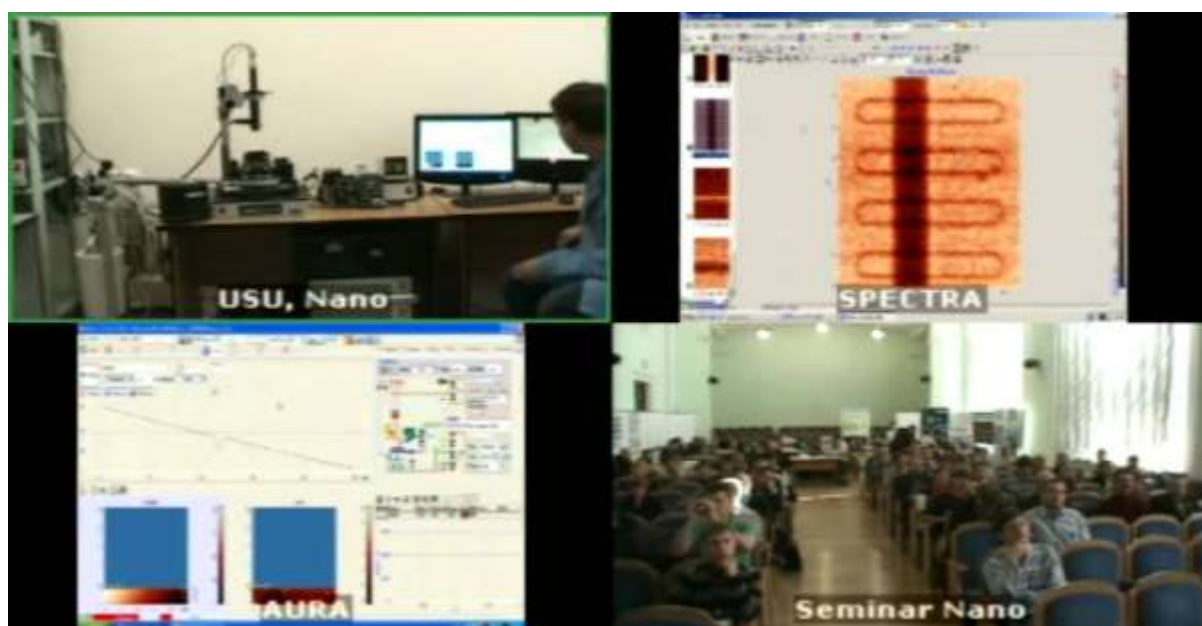


*Пример оформления выставочного пространства.  
Стенд компании НТ-МДТ*



*Пример оформления выставочного пространства.  
Стенд компании ИНТЕРТЕХ*

Использование технологии видеоконференции позволило преодолеть ограничение по численности обучаемых в Уральском центре коллективного пользования «Современные нанотехнологии» УрГУ (УЦКП СН) и обеспечило возможность всем участникам Конференции детально ознакомиться с работой на современном нанотехнологическом оборудовании. Следует отметить, что все без исключения молодые участники Конференции воспользовались дополнительной возможностью непосредственно посетить УЦКП СН, пообщаться со специалистами и обсудить планы совместной работы.



*Видеоконференция, вид из лаборатории УЦКП СН – скриншот программного обеспечения. Слева направо, сверху вниз: 1) лаборатория ЦКП, из которой ведется трансляция; 2), 3) изображения с мониторов операторов в лаборатории, 4) вид зала.*





*Видеоконференция, вид из зала заседаний. Три канала поступления информации – основной проектор и два вспомогательных дисплея высокого разрешения.*

Для участников, прибывающих через аэропорт, был организован бесплатный трансфер до отеля или места проведения Конференции. Участники, прибывающие через железнодорожный вокзал, размещались в гостинице на привокзальной площади, что делало процесс прибытия и убытия максимально комфортным. Все участники снабжались специально подготовленными картами Екатеринбурга и схемами проезда к месту проведения конференции. Участникам Конференции оказывалась помощь в бронировании гостиниц, а молодым участникам проживание в гостинице оплачивалось.



*Схемы проезда к месту проведения Конференции*

## 1.2. Организационно-аналитическое обеспечение Конференции

В рамках организационно-аналитического обеспечения Конференции были разработаны программа и график проведения Конференции. Для удобства Конференция была разделена на четыре структурных элемента:

1. С 13 по 16 сентября 2009 года проводился Третий международный симпозиум «Микро- и нанодоменные структуры в сегнетоэлектриках» - узкоспециальное научное мероприятия для специалистов в области физики сегнетоэлектриков. 15 сентября был проведен круглый стол «Нанотехнологии в сегнетоэлектриках: перспективы и достижения». Для обеспечения выполнения поставленных целей и достижения индикаторных показателей 14 сентября была организована специальная секция коротких устных докладов для молодых ученых.
2. С 14 по 17 сентября 2009 года проводилась выставка «Оборудование для нанотехнологий». Цель выставки: а) ознакомление с образцами нанотехнологического оборудования ведущих производителей, б) предоставление консультаций представителями фирм производителей. Для обеспечения выполнения поставленных целей и достижения индикаторных показателей посещение выставки было бесплатным.
3. 17 сентября 2009 года проводился Семинар «Нанотехнологии: современное оборудование, координация, центры коллективного пользования». Целью семинара являлось ознакомление: а) с новейшими достижениями в создании нанотехнологического оборудования, б) с путями координации исследований в области нанотехнологий, в) с возможностями центров коллективного пользования Уральского региона. На семинаре были представлены доклады руководителей департаментов и направлений крупнейших компаний производителей и дистрибьюторов нанотехнологического оборудования. Для обеспечения выполнения поставленных целей и достижения индикаторных показателей участие в семинарах было бесплатным. По окончании семинара состоится показ научно-популярного фильма «НАНО» (единственный российский фильм на пятом международном фестивале научного кино в Бангкоке, Тайланд).
4. 18 сентября 2009 года проводился семинар «Организация патентной деятельности организаций, реализующих нанотехнологические проекты». Целью семинара являлось ознакомление: а) с организацией патентной деятельности, б) с правовой охраной результатов работ, созданных за счет бюджета, в) с реализацией инновационного потенциала в сфере нанотехнологий.

Сроки и тематика Конференции, а также список приглашенных докладчиков согласовывался с международным программным комитетом.

Состав комитета:

1. Marin Alexe, Германия
2. Ady Arie, Израиль
3. Sunggi Baik, Корея
4. Juras Banys, Литва
5. Robert Blinc, Словения
6. Wenwu Cao, США
7. Yasuo Cho, Япония
8. Marc De Micheli, Франция
9. Jan Dec, Польша
10. Ernesto Diéguez, Испания
11. José A. Eiras, Бразилия
12. Lukas M. Eng, Германия
13. Pietro Ferraro, Италия
14. Marc Fontana, Франция
15. Alexei Gruverman, США
16. Andrei Kholkin, Португалия
17. Wolfgang Kleemann, Германия
18. Edvard Kokanyan, Армения
19. Sunao Kurimura, Япония
20. Fredrik Laurell, Швеция
21. Владислав Всеволодович Леманов, Россия
22. Paul Muralt, Швейцария
23. Jan Petzelt, Чешская республика
24. Gil Rosenman, Израиль
25. James Scott, Великобритания
26. Peter G.R. Smith, Великобритания
27. Andris Sternberg, Латвия
28. Marina Tyunina, Финляндия
29. Татьяна Рафаиловна Волк, Россия
30. Yulian Vysochanskii, Украина
31. Zuo Guang Ye, Канада
32. Marko Zgonik, Словения

33. Yongyuan Zhu, Китай

Для обеспечения выполнения целей Конференции был тщательно подобран и сформирован список ведущих российских и зарубежных ученых в области физики микро- и нано- структурированных сегнетоэлектриков и сопутствующих материалов, которые были привлечены к участию в Конференции:

1. В.В. Леманов, д.ф.-м.н., профессор, Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург, Россия, lemanov@mail.ioffe.ru
2. Т.Р. Волк, д.ф.-м.н., профессор, Институт кристаллографии им. А.В. Шубникова РАН, Москва, Россия, volk@ns.crys.ras.ru
3. В.Я. Шур, д.ф.-м.н., профессор Уральского государственного университета им. А.М. Горького, Екатеринбург, Россия, vladimir.shur@usu.ru
4. И.П. Раевский, д.ф.-м.н., профессор Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, Россия, rip@ip.rsu.ru
5. Gil Rosenman, PhD, профессор Университета Тель-Авива, Тель-Авив, Израиль, gilr@eng.tau.ac.il
6. Jan Dec, PhD, профессор Института физики Университета Силезии, Катовице, Польша, dec@us.edu.pl
7. Sunao Kurimura, PhD, старший научный сотрудник Национального института наук о материалах, Цукуба, Япония, kurimura.sunao@nims.go.jp
8. Patrice Bourson, PhD, профессор Университета Метца, Метц, Франция, bourson@metz.supelec.fr
9. Toshio Ogawa, PhD, профессор Института науки и технологии Шизуоки, Фукурои, Япония, ogawa@ee.sist.ac.jp
10. Xiaming Dai, PhD, профессор Университета Цинхуа, Пекин, Китай, daixm@tsinghua.edu.cn
11. Jean-Raymond Gavarri, PhD, профессор Тулонского университета, Тулон, Франция, gavarri.jr@univ-tln.fr
12. Tobias Jungk, PhD, научный сотрудник Университета Бонна, Бонн, Германия, jungk@uni-bonn.de
13. Vladimir Shvartsman, PhD, научный сотрудник Университета Дуйсбурга-Эссена, Дуйсбург, Германия, vladimir@kleemann.uni-duisburg.de.



*Официальное открытие Конференции*

*Состав почетного президиума (слева направо): Проф. Т.Р. Волк, Prof. T. Ogawa, Проф. В.В. Леманов, Проф. В.Я. Шур, Ректор УрГУ Д.В. Бугров, Председатель Комитета промышленной политики и развития предпринимательства Администрации города Екатеринбурга М.Э. Матафонов, генеральный директор компании НТ МДТ В.А. Быков, Prof. J. Dec)*



*Ведущие российские и зарубежные ученые, приглашенные докладчики Конференции (слева направо): Проф. В.В. Леманов, Проф. Т.Р. Волк и Prof. J. Dec.*





*Молодые ученые – участники Конференции*

Для участия в выставке и представления докладов на Конференции в рамках проведения семинаров был сформирован список представителей фирм-изготовителей оборудования, материалов и программного обеспечения в области нанотехнологий, а также представителей вузов:

1. В. А. Быков, д.ф.-м.н., генеральный директор ЗАО «Нанотехнология МДТ», Зеленоград, Москва, Россия;
2. В. Я. Шур, директор УЦКП «Современные нанотехнологии» УрГУ;
3. В. С. Власенко, заместитель руководителя департамента нанотехнологических систем и электронной микроскопии «Карл Цейсс», Москва;
4. А. А. Шафоростов, руководитель направления оборудование для анализа поверхности и наноструктур, Интертек Трейдинг Корпорейшн, Москва;
5. О. А. Морилов, генеральный директор «ТБС - Технолоджи энд Бизнес Сольюшнс», Москва;
6. С. Ю. Краснобородько, руководитель проектов по поставкам зондовых систем НТ-МДТ, Москва;
7. А. А. Попов, проректор по научной и инновационной работе УГТУ-УПИ, Екатеринбург;
8. Ю. В. Могильников, продукт-менеджер лабораторного направления ЗАО «Ниеншанц», Санкт-Петербург;
9. С. Б. Сапожников, научный руководитель НОЦ «Нанотехнологии» ЮУрГУ, Челябинск;

10. Д. И. Юрковец, руководитель отдела научного оборудования ООО «Токио Бозки Лтд», Москва;
11. Р. М. Кадушников, д.ф.-м.н., генеральный директор ООО «СИАМС», Екатеринбург, Россия;
12. ООО «Лабфер» (очное участие в выставке);
13. ЗАО «Лабцентр» (очное участие в выставке);
14. ООО «Мелитэк» (заочное участие в выставке);
15. Компания «Standa» (заочное участие в выставке).

Для формирования навыков инновационного менеджмента и основ патентной деятельности при выполнении научных исследований и прикладных разработок в области нанотехнологий для участников конференции был организован и проведен семинар «Организация патентной деятельности организаций, реализующих нанотехнологические проекты».

Был подготовлен список лекторов семинара:

1. А. Ю. Коковихин, начальник отдела науки, инноваций и нанотехнологий министерства промышленности и науки Свердловской области;
2. Д. Б. Шульгин, д.т.н., профессор, директор центра интеллектуальной собственности УГТУ-УПИ, Екатеринбург;
3. Д. В. Грибанов, д.ю.н., профессор, директор центра интеллектуальной собственности, информационных и организационных правоотношений Уральской государственной юридической академии, Екатеринбург;
4. С. В. Кортов, д.т.н., профессор, проректор по экономическому развитию и финансам УГТУ-УПИ, Екатеринбург;
5. В. Я. Шур, директор УЦКП «Современные нанотехнологии» УрГУ;
6. И. М. Падерин, Специалист по венчурному инвестированию Управляющей компании «Ермак».

Программа Конференции приведена в Приложении Б.

Также были разработаны критерии отбора статей в сборник материалов по итогам Конференции: адекватный английский язык, актуальность и новизна представляемых результатов, научная достоверность и обоснованность результатов, наличие среди авторов молодых ученых.

### 1.3. Информационно-методическое обеспечение Конференции

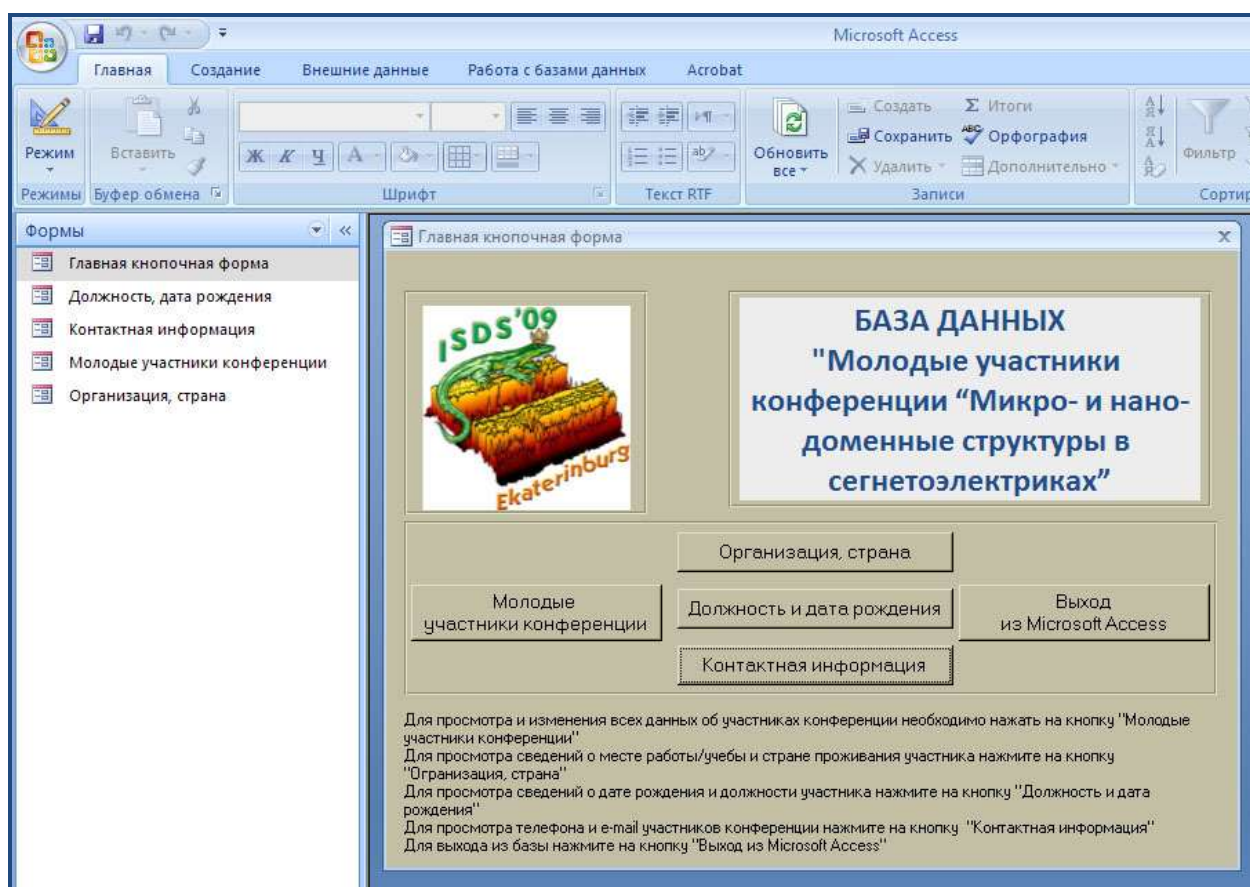
В рамках информационно-методического обеспечения Конференции проводились следующие работы:

- подготовлен и издан сборник тезисов по результатам Конференции. Сборник тезисов был отпечатан в типографии Уральского государственного университета им. А. М. Горького. Электронная версия сборника тезисов Конференции размещена на сайте Конференции (<http://labfer.usu.ru/icmn09/2.html>), печатная версия прилагается к отчету.
- собраны и отрецензированы статьи для специального выпуска результатов Конференции, которые будут опубликованы в международном журнале *Ferroelectrics*, издательство Taylor&Francis, США и бесплатно предоставлены всем участникам (в электронном виде). Особый акцент делается на содействие выпуску статей молодых ученых. Рецензентами статей для специального выпуска стали ведущие российские и зарубежные ученые из числа участников Конференции, многие из них представили рецензии на представленные статьи до окончания работы Конференции. Таким образом, авторы статей еще до отъезда из Екатеринбурга смогли познакомиться с замечаниями, а некоторые из них внести исправления в свои статьи. В настоящее время идет работа по редактированию статей, формированию специального выпуска журнала *Ferroelectrics*.
- создана и поддерживается актуальность базы данных о молодых ученых – участниках Конференции. База данных в формате Microsoft Office Access 2007 размещена на сайте Конференции в ограниченном доступе (<http://labfer.usu.ru/icmn09>). Для скачивания базы необходимо в левом нижнем углу экрана ввести логин ‘young’ и пароль ‘youngpass’, после чего в меню появится пункт «База данных молодых». В базе данных хранятся сведения о молодых участниках конференции «Микро и нано-доменные структуры в сегнетоэлектриках» с использованием следующих полей:
  - Фамилия, Имя, Отчество;
  - Организация;
  - Город;
  - Страна;
  - Должность;
  - Ученая степень;
  - Ученое звание;

- Адрес электронной почты;
- Телефон;
- Гражданство.

С базой данных можно совершать следующие действия:

- Добавлять нового участника;
- Просматривать списки участников;
- Удалять участника;
- Редактировать сведения;
- Осуществлять поиск по любому ключевому слову.



*Вид главной кнопочной формы Базы Данных  
«Молодые участники конференции «Микро и нано-доменные структуры в  
сегнетоэлектриках»*

Главная кнопочная форма «Базы данных» предоставляет пользователю следующие возможности:

1. Для просмотра и изменения всех данных об участниках конференции необходимо нажать на кнопку «Молодые участники конференции»;
2. Для просмотра сведений о месте работы/учебы и стране проживания участника необходимо нажать на кнопку «Организация, страна»;

3. Для просмотра сведений о дате рождения и должности участника необходимо нажать на кнопку «Должность и дата рождения»;
4. Для просмотра телефонов и электронных адресов участников конференции необходимо нажать на кнопку «Контактная информация»;
5. Для выхода из базы необходимо нажать на кнопку «Выход из Microsoft Access».

**Молодые участники конференции**  
"Микро- и нанодоменные структуры в сегнетоэлектриках"

Код:	11	ученое звание:	без ученого звания
ФИО:	Бородин Максим Викторович	дата рождения:	17.01.1981
Организация:	Томский государственный университет систем управления и	гражданство:	Россия
Страна:	Россия	Город:	Томск
должность:	аспирант	телефон:	89609726876
ученая степень:	без ученой степени	e-mail:	crypter@ed.tusur.ru

*Вид формы Базы Данных «Молодые участники конференции»*

**Контактная информация**

ФИО	телефон	e-mail
Забелина Евгения Викторовна	84956384560	zabev@mail.ru
Зеленовский Павел Сергеевич	89126092691	pavel.zelenovskiy@labfer.usu.ru
Зорихин Дмитрий Владимирович	89126092691	dmitry.zorikhin@labfer.usu.ru
Зубарев Сергей Николаевич	89502073795	SergeyN7@bk.ru
Иевлев Антон Владимирович	89068015433	anton.ievlev@labfer.usu.ru
Калгин Александр Владимирович	84732466647	kalgin_alexandr@mail.ru
Караева Ольга Анатольевна	89092111260	olgakarseva9@mail.ru
Клементьев Илья Павлович	89022768611	Ilya.Klementiev@labfer.usu.ru
Краснобродский Сергей Юрьевич	89268698369	serg@ntmdt.ru
Кузнецов Дмитрий Константинович	89058021659	dmitrii.kuznetsov@labfer.usu.ru
Кузнецов Кирилл Андреевич	84959394372	kirill-spdc@yandex.ru
Кузнецова Екатерина Александровна	89222053406	ekaterina.kuznetsova@labfer.usu.ru

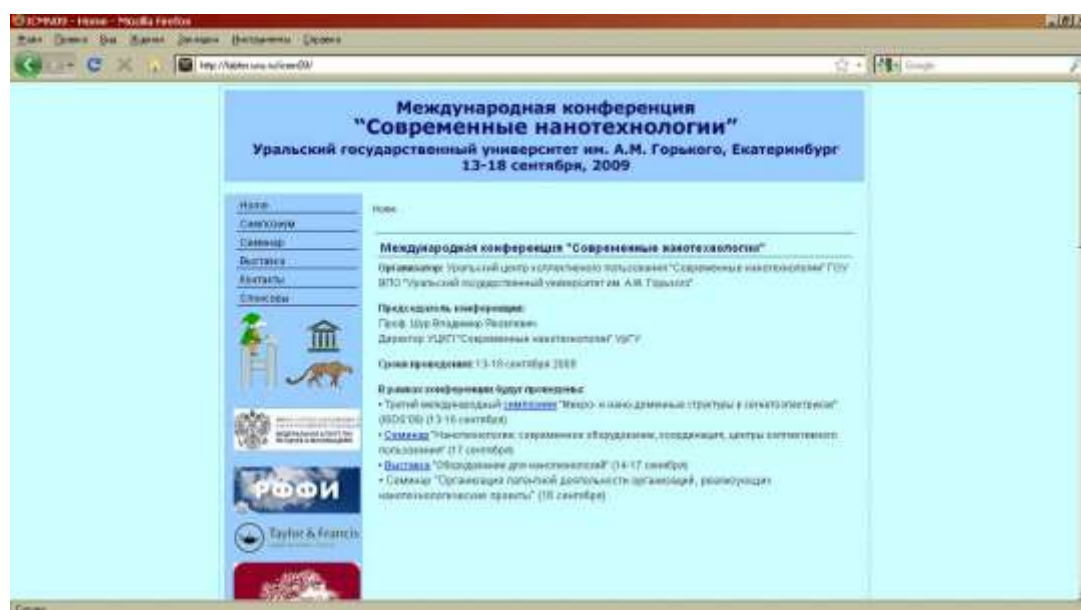
*Вид формы Базы Данных «Контактная информация»*



- подготовлены и опубликованы на сайте Конференции (<http://labfer.usu.ru/icmn09/6.html>) аналитические материалы о кадровом резерве в стране по направлению Конференции (Приложение В).
- подготовлены и опубликованы на сайте Конференции (<http://labfer.usu.ru/icmn09/7.html>) отчеты о стажировках двух молодых ученых в научно-образовательном центре «Нанотехнологии» УрГУ им. А.М. Горького по направлению Конференции (Приложение Г).
- соисполнителем ООО «Лабфер» был создан и поддерживается официальный сайт конференции (на английском языке <http://labfer.usu.ru/isds09/>, на русском языке <http://labfer.usu.ru/icmn09/>).



*Вид официального сайта международной части конференции*



*Вид официального сайта Российской части конференции*

## 2. Результаты работы

В ходе реализации работы для эффективного освоения молодыми исследователями и преподавателями лучших научных и методических отечественных и мировых достижений по теме Конференции были созданы благоприятные условия:

- Были подготовлены и отпечатаны информационные материалы Конференции (подробнее в Разделе 1 «Содержание выполненных работ»)
- В Конференции приняли участие известные российские и зарубежные ученые, а также представители компаний производителей и дистрибьюторов современного нанотехнологического оборудования (подробнее в Разделе 1.2 «Организационно-аналитическое обеспечение Конференции»).
- Были проведены работы по информированию научных организаций, высших учебных заведений Российской Федерации, инновационных компаний, молодых ученых об условиях участия и результатах работы (подробнее в Разделе 1.1. Техническое обеспечение Конференции).

В результате проведения Конференции были установлены новые научные контакты и продуманы планы проведения совместных научных исследований.

Были созданы максимально комфортные условия для общения молодых ученых, представителей промышленности и производителей современного аналитического оборудования.

Молодыми учеными были успешно усвоены знания по трансферу высоких технологий и развитию навыков инновационной деятельности.

На Конференции было представлено 78 докладов из них: 13 приглашенных, 16 устных (8 представленных молодыми учеными), 12 коротких устных докладов молодых ученых и 37 стендовых докладов.

Тезисы Конференции были опубликованы в сборнике тиражом 200 экземпляров. Отпечатано в ИПЦ «Издательство УрГУ», 620000, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4, телефоны: +7 (343) 350-56-64, 350-90-13, Факс: +7 (343) 358-93-06, E-mail: [press.info@usu.ru](mailto:press.info@usu.ru). Экземпляр печатной версии сборника тезисов прилагается к отчету.

Текущая информация по Конференции публиковалась на официальных сайтах конференции: <http://labfer.usu.ru/icmn09/> и <http://labfer.usu.ru/ISDS09/>

Перечень статей, принятых к публикации в научном журнале *Ferroelectrics* по результатам Конференции:

1. V.A. Lykah, Domains and Domain Walls in Multiferroic Ferroelectric–Ferromagnet and Control of Its Modulation.

2. K.A. Kuznetsov, G.Kh. Kitaeva, A.A. Ezhov, D.A. Muzychenko, T.R. Volk, A.N. Penin, Non-collinear Generation of Second Harmonic in a Strontium Barium Niobate Crystal with Needle-like Microdomains.
3. S. A. Gridnev, A.V. Kalgin, and D. A. Lisitskiy, Phase Transitions in New Lead-Free  $\text{BiLi}_{0.5}\text{Sb}_{0.5}\text{O}_3$  Ceramics.
4. A. Maslovskaya, Simulation of Ferroelectric Domain Structure Imaging in the Pyroelectric Mode by the Scanning Electron Microscopy.
5. M.N. Palatnikov, L.S. Kokhanchik, O.B. Shcherbina, Investigation of Periodic Domain Structures in  $\text{LiNbO}_3\text{:Gd}$  Single Crystals.
6. O.A. Plaksin, K. Kono, Y. Takeda, S.O. Plaksin, V.Ya. Shur and N. Kishimoto, Rearrangements on the Surface of Heavy-Ion-Implanted  $\text{LiNbO}_3$ .
7. I.P. Raevski, S.P. Kubrin, S.I. Raevskaya, V.V. Titov, S.A. Prosandeev, D. A. Sarychev, M.A. Malitskaya, V.V. Stashenko, and I.N. Zakharchenko, Studies of Ferroelectric and Magnetic Phase Transitions in  $\text{Pb}_{1-x}\text{A}_x\text{Fe}_{1/2}\text{Nb}_{1/2}\text{O}_3$  (A-Ca, Ba) Solid Solutions.
8. V.I. Aleshin, I.P. Raevski, and E.I. Sitalo, Modeling of Piezoelectric Properties of 0.67PMN-0.33PT Ceramics with Differing Degree of Texturing.
9. N. Amdursky, P.Beker, J. Schklovsky, E. Gazit, G. Rosenman, Ferroelectric and Related Phenomena in Biological and Bioinspired Nanostructures.
10. Yu.N. Zakharov, S.I. Raevskaya, A.G. Lutokhin, V.V. Titov, I.P. Raevski, V.G. Smotrakov, V. V. Eremkin, A. S. Emelyanov, and A.A. Pavelko, Field-Induced Enhancement of Pyroelectric Response of  $\text{PbMg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3}\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$  and  $\text{PbFe}_{1/2}\text{Nb}_{1/2}\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$  Solid Solution Ceramics.
11. Jiwei Li, Yong Zhang, Guangwen Que, Xiaming Dai, Depth Dependence of Fatigue in Bulk Lead Zirconate Titanate Ceramics Studied by Piezoresponse Force Microscopy.
12. S.I. Raevskaya, V.V. Titov, M.A. Malitskaya, I.P. Raevski, L.A. Reznichenko, L.A. Shilkina, Structural and Dielectric Studies of  $\text{NaNbO}_3\text{-A}_{0.5}\text{Bi}_{0.5}\text{TiO}_3$  (A-Li, Na, K) Solid Solutions.
13. O.V. Malyshkina, A.A. Movchikova, B.B. Pedko, K.N. Boitsova and I.I. Sorokina, Polarization Distribution and Domain Structure in SBN Crystal Doped by Eu or Rh.
14. A.A. Movchikova, O.V. Malyshkina, B.B. Pedko, V.S. Lisitsin, A.V. Burtsev, Influence of Thermocycling on the Polarization Distribution of Doped SBN Crystals.
15. A.V. Solnyshkin, I.L. Kislova, Analysis of the Relaxor-like Behavior in a Ferroelectric Copolymer P(VDD-TrFE).



16. A.A. Bogomolov, A.V. Solnyshkin, A.S. Troshkin, I.P. Raevski, D.V. Sandjiev, V.Yu. Shonov, Effect of Polarization State on Photovoltaic Properties of Ferroelectric Semiconductor  $\text{Sn}_2\text{P}_2\text{S}_6$  Films.
17. V.Ya. Shur, Domain Nanotechnology in Lithium Niobate and Lithium Tantalate Crystals.
18. E.V. Nikolaeva, V.Ya. Shur, E.I. Shishkin, A.V. Ievlev, Influence of Adsorbed Surface Layers on Polarization Reversal by Tip of Scanning Probe Microscope.
19. V.Ya. Shur, E.I. Shishkin, E.V. Nikolaeva, D.K. Kuznetsov, A.I. Lobov, M.S. Nebogatikov, D.O. Alikin, P.S. Zelenovskiy, M.A. Dolbilov, E.A. Mingaliev, and M.F. Sarmanova, Formation of Nanoscale Domain Structure: Study by Confocal MicroRaman Spectroscopy.
20. V.Ya. Shur, E.I. Shishkin, E.V. Nikolaeva, M.S. Nebogatikov, D.O. Alikin, M.A. Dolbilov, M.F. Sarmanova, S. Tascu, P. Baldi, and M.P. De Micheli, Nano-domain Structure in Lithium Niobate Modified by Proton Exchange.
21. V.Ya. Shur, E.I. Shishkin, E.V. Nikolaeva, M.S. Nebogatikov, D.O. Alikin, M.A. Dolbilov, M.F. Sarmanova, O.A. Plaksin, and N.V. Gavrilov, Abnormal Domain Kinetics in Lithium Niobate with Surface Layer Modified by Cu Ion Implantation.
22. V.Ya. Shur, E.I. Shishkin, E.V. Nikolaeva, M.S. Nebogatikov, D.O. Alikin, M.A. Dolbilov, M.F. Sarmanova, and N.V. Gavrilov, Formation of Self-assembled Domain Structures in Lithium Niobate Modified by Ar Ions Implantation.
23. D.K. Kuznetsov, V.Ya. Shur, E.A. Mingaliev, S.A. Negashev, P.S. Zelenovskiy, A.I. Lobov, and E.L. Rumyantsev, Nano-scale Domain Structuring in Lithium Niobate and Lithium Tantalate Single Crystals by Pulse Laser Heating.
24. E.A. Mingaliev, V.Ya. Shur, D.K. Kuznetsov, S.A. Negashev, A.I. Lobov, and P.S. Zelenovskiy, Formation of stripe domain structures by pulse laser irradiation of  $\text{LiNbO}_3$  and  $\text{LiTaO}_3$  crystals.
25. V.Ya. Shur, A.I. Lobov, E.L. Rumyantsev, and D.K. Kuznetsov, 3D Modeling of Domain Structure Evolution during Discrete Switching in Lithium Niobate.
26. V.A. Shikhova, V.Ya. Shur, D.V. Pelegov, E.L. Rumyantsev, O.V. Yakutova, and D.A. Tonkushin, Polarization Reversal in Relaxor PZN-PT Single Crystals.
27. E.L. Rumyantsev, Ferroelectric Domain Shape: Can C3 Symmetry Be Distinguished from C6 Symmetry?
28. P.S. Zelenovskiy, V.Ya. Shur, D.K. Kuznetsov, P. Bourson, and M.D. Fontana, Raman Investigation of Micro- and Nanoscale Domain Structures in Lithium Niobate.

По результатам проведения Конференции было принято следующее решение:

1. Считать проведенную Конференцию успешной и отметить ее высокий научный уровень, а также своевременность и несомненную значимость обсуждения проблем, связанных с развитием нанотехнологий.
2. Как одно из существенных достижений отметить тот факт, что привлечение поддержки различных фондов и спонсоров позволило обеспечить широкое участие Российских молодых ученых, аспирантов и студентов, которым была предоставлена возможность выступить с устными докладами.
3. Отметить несомненную полезность проведения во время Конференции выставки производителей оборудования для нанотехнологий, а также семинара “Нанотехнологии: современное оборудование, координация, центры коллективного пользования” с докладами представителей ведущих мировых компаний производителей оборудования.
4. Оргкомитету Конференции обеспечить редактирование и выпуск трудов Конференции в двух томах журнала *Ferroelectrics* в срок до марта 2010 года.
5. Одобрить широкое освещение работы Конференции в средствах массовой информации.
6. Выразить благодарность профессору В.Я. Шуру, оргкомитету Конференции и всему коллективу лаборатории сегнетоэлектриков за прекрасную организацию и проведение Конференции.
7. Выразить благодарность администрации Уральского государственного университета им. А.М. Горького за неоценимую помощь в проведении Конференции.
8. Рекомендовать продолжить проведение Конференции на регулярной основе с периодичностью один раз в два года.

### **3. Выполнение показателей программного мероприятия Программы в рамках данной работы**

Обещанное значение индикатора И 2.1.1 (доля специалистов в возрасте до 35 лет в общем составе участников) – **80%** достигнуто за счет рассылки приглашений с использованием существующей базы данных молодых специалистов и предоставления молодым специалистам финансовой поддержки. В частности, молодым участникам конференции компенсировались расходы на проезд к месту проведения конференции, проживание в гостинице, обеды на время проведения конференции и участие в банкете. Кроме того, следует отметить, что формированию стабильного ядра регулярных участников симпозиума, но также дополнительному привлечению молодых участников способствовала высокая оценка всех ранее проведенных симпозиумов из цикла ISDS (ISDS'05 и ISDS'07).

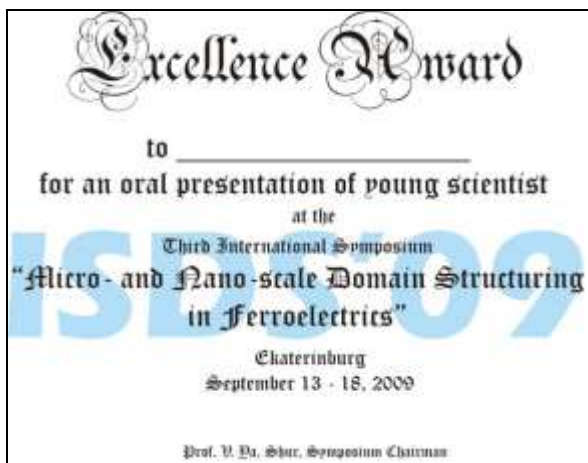
Обещанное значение показателя П 2.1.1 (доля привлеченных к выполнению работ внебюджетных средств от объема средств федерального бюджета) – **25%** достигнуто за счет получения грантов, финансируемых из внебюджетных источников, а также от привлечения взносов компаний, принимающих участие в выставке, и регистрационных взносов.

Обещанное значение показателя П 2.1.2 (общее число участников Конференции) – **100** человек превышено. Реальное количество участников Конференции составило **106** человек.

#### 4. Результаты оценки эффективности освоения знаний по итогам проведения Конференции

Для проверки эффективности освоения лучших научных и методических отечественных и мировых достижений были проведены:

1. Опрос молодых исследователей и преподавателей;
2. Анализ статей, предоставленных к публикации в трудах симпозиума молодыми исследователями и преподавателями;
3. Круглый стол с участием как ведущих российских и зарубежных ученых, так и молодых исследователей и преподавателей;
4. Конкурс на лучшие устные и стендовые доклады молодых участников.



*Дипломы за лучший устный и стендовый доклад молодого ученого и награждение*

В ходе проведенного опроса молодые исследователи и преподаватели выразили удовлетворение участием в Конференции и отметили высокую эффективность освоения достижений в области физики сегнетоэлектриков и современных нанотехнологий, представленных учеными и специалистами из ведущих научных отечественных и мировых центров.

Круглый стол, в котором приняли участие как ведущие российские и зарубежные ученые, так и молодые исследователи и преподаватели, продемонстрировал растущий интерес молодых ученых к развитию инновационного потенциала России и желание сочетать научные исследования с работами по практическому применению полученных результатов. Активность, проявленная молодыми участниками Конференции в ходе проведения круглого стола, свидетельствует об эффективности усвоения, полученных на Конференции знаний.

Проведенный среди молодых участников конкурс на лучшие устные и стендовые доклады также стимулировал эффективность усвоения знаний и показал высокий уровень конкуренции среди молодых ученых.

Отмечалось, что высокий уровень эффективности усвоения знаний стал возможен, благодаря значительному опыту, накопленному за последние годы, организаторами Конференции в проведении международных конференций и школ. Существенную роль сыграла также возможность обмениваться информацией не только во время заседаний и дискуссий, но и во время экскурсий, обедов и совместного отдыха в перерывах между заседаниями.

## **5. Области и направлениях использования полученных результатов**

Результаты Конференции будут использованы для получения полной и достоверной информации о текущем состоянии и перспективах выполнения исследований в области физики сегнетоэлектриков и сопутствующих материалов и, в частности, в развитии методов изготовления периодических прецизионных доменных структур для улучшения характеристик сегнетоэлектриков, обладающих нелинейно-оптическими, электро-оптическими, пьезоэлектрическими и акустическими свойствами.

Без сомнения, результаты, полученные при проведении Конференции, могут быть использованы для подготовки предложений по формированию тематики в рамках ФЦП, а также по развитию материально-технической базы учреждений, участвующих реализации научных исследований по тематике Конференции.

Участие молодых ученых в работе Конференции будет способствовать привлечению новых кадров в науку и развитию инновационной экономики Российской Федерации.

База данных молодых ученых, созданная по материалам Конференции, будет использоваться при организации последующих научных конференций и школ молодых ученых.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения работ были выполнены все поставленные цели, а именно:

а) участники Конференции получили полную и достоверную информацию о современных достижениях, проблемах и перспективах исследований в области физики микро- и нано- структурированных сегнетоэлектриков и сопутствующих материалов;

б) участники Конференции ознакомились с современным оборудованием для нанотехнологий и возможностями нанотехнологических центров коллективного пользования. Желающие получили консультации по интересующим вопросам непосредственно у производителей оборудования или их официальных представителей;

в) проведение Конференции способствовало формированию у участников навыков инновационного менеджмента и основ патентной деятельности при выполнении научных исследований и прикладных разработок в области нанотехнологий. Участники получили уникальную возможность обсудить интересующие их вопросы у специалистов в области организации патентной деятельности как в научных и учебных заведениях, так и на промышленных предприятиях. Организация круглого стола позволила участникам обсудить интересующие их вопросы, а продуманная организация кофе-брейков и обедов позволила продолжить подобные обсуждения в неформальной обстановке;

г) осуществлялось активное вовлечение молодых ученых в организацию и проведение Конференции, а также в выполняемые научные и инновационные проекты. Созданные условия способствовали запуску новых совместных проектов с участием молодых ученых и поиску партнеров для их выполнения. Проведение в рамках Конференции семинаров «Нанотехнологии: современное оборудование, координация, центры коллективного пользования» и «Организация патентной деятельности организаций, реализующих нанотехнологические проекты» способствовало более активному вовлечению молодежи в процесс развития инновационного потенциала России.

Большинство результатов, которые обсуждались на Конференции, соответствует мировому уровню, а часть из них не имеет мировых аналогов. Уникальность Конференции заключается в том, что она позволила собрать вместе различные группы ученых и представителей промышленности, в том числе, специалистов, работающих над решением современных проблем физики сегнетоэлектриков, нелинейной оптики и нанотехнологий.

Результаты Конференции будут использованы для получения полной и достоверной информации о текущем состоянии и перспективах выполнения исследований в области физики сегнетоэлектриков и сопутствующих материалов и, в частности, в развитии

методов изготовления периодических прецизионных доменных структур для улучшения характеристик сегнетоэлектриков, обладающих нелинейно-оптическими, электро-оптическими, пьезоэлектрическими и акустическими свойствами. Также результаты могут быть использованы для подготовки предложений по формированию тематики в рамках ФЦП, а также по развитию материально-технической базы учреждений, участвующих реализации научных исследований по тематике Конференции.

Опыт организации Конференции может быть использован при организации других подобных мероприятий с активным привлечением молодых ученых.

Организация и проведение на высоком международном уровне подобных мероприятий будет способствовать привлечению новых кадров в науку и развитию инновационной экономики Российской Федерации.

База данных молодых ученых, созданная по материалам Конференции, будет использоваться при организации последующих научных конференций и школ молодых ученых.





  
 Ferroelectric Lab

  
 Ural Center for Shared Use  
 "Modern nanotechnologies"

  
 Ural State University

  
 Ekaterinburg City Administration

## The Third International Symposium MICRO- AND NANO-SCALE DOMAIN STRUCTURING IN FERROELECTRICS

Ural State University, Ekaterinburg, Russia  
September 13 - 18, 2009

<http://labfer.usu.ru/isds09>

  
 МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И ИННОВАЦИЯМ

  
**Taylor & Francis**  
 Taylor & Francis Group

  
**РФФИ**

  
**ДИАКТИВ**

  
**NT-MDT**  
 Nondestructive Testing Methods Development

  
**НИИЕНШАНЦ**  
 Лаборатория

  
**INTERTECH Corporation**

  
**TOMIS TOKYO BOEKI GROUP**

  
**TBS**  
 Technology & Business Solutions

  
**Мелитэк**

  
**ZEISS**  
 We make it visible

  
**standa**

### Symposium chair

Prof. Vladimir Shur

### Invited speakers

P. Bourson (France)	I. Raevski (Russia)	                    
V. Bykov (Russia)	G. Rosenman (Israel)	
J. Dec (Poland)	V. Shur (Russia)	
T. Jungk (Germany)	V. Shvartsman (Germany)	
S. Kurimura (Japan)	T. Volk (Russia)	
V. Lemanov (Russia)	Y. Zhang (China)	
T. Ogawa (Japan)		

### Topics

1. Physical basis of domain engineering
2. Periodical poling and application of patterned ferroelectrics
3. Submicron and nano-scale domain structuring
4. Testing and characterization of domain patterns
5. Domain structures in thin films
6. Relaxors and polar nano-regions
7. Domains in multiferroics
8. Growth and characterization of single crystals
9. Ferroelectricity and related phenomena in biomaterials
10. Theory and modeling

**Location:** 51 Lenin Ave., 3<sup>rd</sup> floor, Assembly hall



Лаборатория сегнетоэлектриков



Уральский  
Центр коллективного пользования  
"Современные нанотехнологии"



Уральский государственный  
университет им. А.М. Горького



Администрация  
города Екатеринбурга



Министерство  
промышленности и науки  
Свердловской области

## Международная конференция **СОВРЕМЕННЫЕ НАНОТЕХНОЛОГИИ**

Уральский государственный университет им. А.М. Горького  
Екатеринбург, Россия  
13 - 18 сентября, 2009

### **Председатель конференции**

Проф. Шур Владимир Яковлевич  
Директор УЦКП "Современные нанотехнологии" УрГУ

### **В рамках конференции будут проведены:**

13-16 сентября Третий международный симпозиум ISDS'09  
"Микро- и нано-доменные структуры в сегнетоэлектриках"

14-17 сентября Выставка  
"Оборудование для нанотехнологий"

17 сентября Семинар  
"Нанотехнологии: современное оборудование, координация,  
центры коллективного пользования"

18 сентября Семинар  
"Организация патентной деятельности организаций,  
реализующих нанотехнологические проекты"

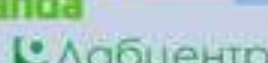
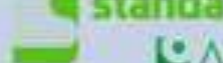
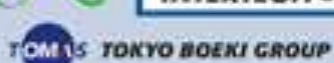
**Место проведения:** пр. Ленина, 51, 3<sup>ий</sup> этаж, актовый зал



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И  
НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО НАУКЕ И ИННОВАЦИЯМ



Taylor & Francis  
Taylor & Francis Group



We make it visible

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ

<b>SEPTEMBER, 13                      SUNDAY</b>	
15.00-17.30	Visit to Ferroelectric Laboratory and Center of Modern Nanotechnology, USU
17.30-18.30	Excursion
18.30-21.00	Registration
18.30-21.00	<b>WELCOME PARTY (Teatral'noe café)</b>
<b>SEPTEMBER, 14                      MONDAY</b>	
09.00-10.15	Registration
10.15-10.40	<b>OPENING</b>
10.40-12.40	<b>Session 1:</b> Plenary lectures I
12.40-14.00	<i>lunch</i>
14.00-14.50	<b>Session 2:</b> Physical basis of domain engineering
14.50-15.30	<b>Session 3:</b> Short oral presentations
15.30-17.00	<b>Poster session</b>
17.00-20.00	Excursion
<b>SEPTEMBER, 15                      TUESDAY</b>	
09.30-11.30	<b>Session 4:</b> Plenary lectures II
11.30-11.50	<i>tea break</i>
11.50-13.20	<b>Session 5:</b> Testing and characterization
13.20-15.00	<i>conference photo and lunch</i>
15.00-17.00	<b>Session 6:</b> Submicron and nano-scale domain structuring
17.00-17.30	<i>tea break</i>
17.30-18.30	<b>Round table:</b> Nanotechnology in ferroelectrics: promises and achievements.
19.30-23.00	<b>BANQUET (Café Stolle)</b>
<b>SEPTEMBER, 16                      WEDNESDAY</b>	
10.00-12.00	<b>Session 7:</b> Plenary lectures III
12.00-12.30	<i>tea break</i>
12.30-13.30	<b>Session 8.1:</b> Relaxors and multiferroics I
13.30-15.00	<i>lunch</i>
15.00-17.00	<b>Session 8.2:</b> Relaxors and multiferroics II
17.00-17.30	<b>AWARDING</b>
17.30-19.30	Visit to Ferroelectric Laboratory and Center of Modern Nanotechnology, USU
<b>SEPTEMBER, 17                      THURSDAY</b>	
09.30-16.00	Seminar “Nanotechnology: modern equipment, coordination, centers for shared use” (in Russian)

The Third International Symposium  
MICRO- AND NANO-SCALE DOMAIN STRUCTURING  
IN FERROELECTRICS

Ekaterinburg, Russia  
September 13 – 18, 2009

Ural State University

**SEPTEMBER, 13                      SUNDAY**

Arriving and accommodation day

**15.00-17.30    Visit to Ferroelectric Laboratory and Center of Modern Nanotechnology,  
                  USU**

**17.30-18.30    Excursion**

**18.30-21.00    Registration (Teatral'noe café)**

**18.30-21.00    WELCOME PARTY (Teatral'noe café)**

**SEPTEMBER, 14                      MONDAY**

**09.00-10.15    Registration**

**10.15-10.40    OPENING**

**10.40-12.40    Session 1: Plenary lectures I**

**Chair:** Vladimir Shur, Russia

10.40    PL1. Dr. **Sunao KURIMURA**,  
*Japan, Tsukuba, National Institute for Materials Science,*  
Recent Progress and Emerging Applications in Domain-Engineered Nonlinear Optics

11.20    PL2. Prof. **Vladimir SHUR**,  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
Domain Nanotechnology in Lithium Niobate and Lithium Tantalate Crystals

12.00    PL3. Prof. **Victor BYKOV**,  
*Russia, Moscow, NT-MDT,*  
Nanotechnology Instruments for Innovations

**12.40-14.00    Lunch**

**14.00-14.50    Session 2: Physical basis of domain engineering**

**Chairs:** Vladislav Lemanov, Russia

Sunao Kurimura, Japan

14.00    II. Dr. **Yong ZHANG**,  
*China, Beijing, Institute of Nuclear and New Energy Technology, Tsinghua University*  
The Intrinsic Nature of Fatigue Heterogeneity Behavior Observed in Bulk Lead Zirconate Titanate Ceramics

14.30    O1. Dr. **Ivan BATURIN**,  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
Jump-like Behavior of Domain Walls during Polarization Reversal in Lithium



Niobate Single Crystals Caused by Predetermined Nucleation and Interaction with Defects

**14.50-15.30 Session 3: Short oral presentations**

**Chair:** Vladimir Shvartsman, Germany

- SO1/P3. **Maxim NEBOGATIKOV**  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
Formation of Nanoscale Domain Structure: Study by Confocal MicroRaman Spectroscopy
- SO2/P6. **Mikhail DOLBILOV**  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
Nano-domain Structure in Lithium Niobate Modified by Proton Exchange
- SO3/P10. **Vera SHIKHOVA**  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
Polarization Reversal in Relaxor PZN-PT Single Crystals
- SO4/P11. **Maxim BORODIN**  
*Russia, Tomsk, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics,*  
Optical Investigations of Periodically-Poled Domain Structures Created by E-beam Irradiation on Y-cut LiNbO<sub>3</sub> Substrates
- SO5/P12. **Evgeny MINGALIEV**  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
Formation of Stripe Domain Structures by Pulse Laser Irradiation of LiNbO<sub>3</sub> and LiTaO<sub>3</sub> Crystals
- SO6/P13. **Vladimir LISITSIN**  
*Russia, Tver, Tver State University,*  
Influence of Thermo Cycles on a Distribution of Polarization of Doping Crystals SBN
- SO7/P14. **Anton IEVLEV**  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
Local Hysteresis Measurements by Piezoresponse Force Microscopy: Methodical Improvements and New Achievements
- SO8/P15. **Dr. Victor TITOV**  
*Russia, Rostov-on-Don, Research Institute of Physics, Southern Federal University,*  
Field-Induced Enhancement of Pyroelectric Response of PbMg<sub>1/3</sub>Nb<sub>2/3</sub>O<sub>3</sub>-PbTiO<sub>3</sub> and PbFe<sub>1/2</sub>Nb<sub>1/2</sub>O<sub>3</sub>-PbTiO<sub>3</sub> Solid Solution Ceramics
- SO9/P17. **Denis ALIKIN**  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
Formation of Self-assembled Domain Structures in Lithium Niobate Modified by Ar Ions Implantation
- SO10/P19. **Marina SARMANOVA**  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
Abnormal Domain Kinetics in Lithium Niobate with Surface Layer Modified by Cu Ion Implantation
- SO11/P20. **Mikhail VLASENKO**  
*Russia, Voronezh, Voronezh State Technical University,*  
Conductivity of Confined Vinylene Fluoride Copolymers within Porous Glasses
- SO12/P37. **Dmitry LISITSKY**  
*Russia, Voronezh, Voronezh State Technical University,*  
New Leadless BiLi<sub>0.5</sub>Sb<sub>0.5</sub>O<sub>3</sub> Ceramics

**15.30-17.00 Poster session**

**17.00-20.00 Excursion**

**SEPTEMBER, 15 TUESDAY**

**09.30-11.30 Session 4: Plenary lectures II**

**Chair:** Vladimir Shur, Russia

- 09.30 PL4. Prof. **Gil ROSENMAN**,  
*Israel, Ramat Aviv, Tel Aviv University,*  
Ferroelectricity and Related Phenomena in Biological and Bio-Inspired Materials
- 10.10 PL5. Prof. **Patrice BOURSON**,  
*France, Metz, University of Metz and Supelec,*  
Raman Spectroscopy and Lithium Niobate: a Long Story...
- 10.50 PL6. Prof. **Vladislav LEMANOV**,  
*Russia, Saint-Petersburg, Ioffe Physical-Technical Institute,*  
Complex Relaxors as Nanostructured Metamaterials

**11.30-11.50 Tea break**

**11.50-13.20 Session 5: Testing and characterization of domain patterns**

**Chairs:** Toshio Ogawa, Japan  
Igor Raevski, Russia

- 11.50 I2. Dr. **Tobias JUNGK**,  
*Germany, Bonn, Institute of Physics, University of Bonn,*  
Improvements in Quantitative Piezoresponse Force Microscopy
- 12.20 O2. Dr. **Ekaterina NIKOLAEVA**,  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
Influence of Adsorbed Surface Layers on Polarization Reversal by Tip of Scanning Probe Microscope
- 12.40 O3. **Pavel ZELENOSKIY**,  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
Raman Investigation of Micro- and Nanoscale Domain Structures in Lithium Niobate
- 13.00 O4. **Andrey AKHMATKHANOV**,  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
Complex Study of Bulk Screening Kinetics in LiNbO<sub>3</sub> and LiTaO<sub>3</sub> Crystals

**13.20-15.00 Conference photo and lunch**

**15.00-17.00 Session 6: Submicron and nano-scale domain structuring**

**Chairs:** Patrice Bourson, France  
Gil Rosenman, Israel

- 15.00 O5. Dr. **Lyudmila KOKHANCHIK**,  
*Russia, Chernogolovka, Institute of Microelectronics Technology RAS,*  
Planar Grating Peculiarities in LiNbO<sub>3</sub> and LiTaO<sub>3</sub> crystals fabricated by e-beam patterning on Y-cuts in the SEM
- 15.20 O6. Dr. **Eugene SHISHKIN**,  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
Polarization Reversal in Lithium Niobate with Modified Surface Layers: Self-Organized Kinetics of Nanoscale Domains
- 15.40 O7. Dr. **Oleg PLAKSIN**,  
*Russia, Obninsk, I. Leypunsky Institute of Physics and Power Engineering,*

- Structure and Non-Linear Optical Responses of Heavy-Ion Implanted Metal-Nanoparticle Composites in  $\text{LiNbO}_3$
- 16.00 O8. Dr. **Dmitrii KUZNETSOV**,  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
Nano-scale Domain Structuring in Lithium Niobate and Lithium Tantalate by Pulse Laser Heating
- 16.20 O9. Prof. **Jean-Raymond GAVARRI**,  
*France, La Garde, University South - Toulon - Var and IM2NP,*  
Nanostructured  $\text{MO}_2$  Oxides (M=Ce, Ru): Relations Between Size Effects, Nanocrystal Structure and Catalytic Properties
- 16.40 O10. Dr. **Anna MASLOVSKAYA**  
*Russia, Blagoveshchensk, Amur State University,*  
Simulation of ferroelectric domain structure imaging in the pyroelectric mode by the scanning electron microscopy
- 17.00-17.30 Tea break**
- 17.30-18.30 Additional session: Round table**
- 17.30 Round table “Nanotechnology in ferroelectrics: promises and achievements”
- 19.30-23.00 Banquet (Café Stolle)**

## **SEPTEMBER, 16 WEDNESDAY**

- 10.00-12.00 Session 7: Plenary lectures III**  
**Chair:** Vladimir Shur, Russia
- 10.00 PL7. Prof. **Jan DEC**,  
*Poland, Katowice, University of Silesia,*  
Dynamics of Li-induced Dipoles Distributed at Low Concentration in the Quantum Paraelectric Matrix of Potassium Tantalate
- 10.40 PL8. Prof. **Toshio OGAWA**,  
*Japan, Toyosawa, Shizuoka Institute of Science and Technology*  
FEM Analysis of Impedance Response on Giant  $k_{31}$  Mode in Relaxor Single Crystal-Plates
- 11.20 PL9. Prof. **Tatiana VOLK**,  
*Russia, Moscow, Shubnikov Institute of Crystallography,*  
Polarization Processes in Relaxor Ferroelectrics SBN: from Macro to Micro
- 12.00-12.30 Tea break**
- 12.30-13.30 Session 8.1: Relaxors and multiferroics I**  
**Chairs:** Tatyana Volk, Russia  
Jan Dec, Poland
- 12.30 I3. Dr. **Vladimir SHVARTSMAN**,  
*Germany, Duisburg, University of Duisburg-Essen,*  
Investigation of Relaxor Ceramics by Piezoresponse Force Microscopy
- 13.00 I4. Prof. **Igor RAEVSKI**,  
*Russia, Rostov-on-Don, Research institute of Physics, Southern Federal University,*  
Studies of Ferroelectric and Magnetic Phase Transitions in  $\text{Pb}_{1-x}\text{A}_x\text{Fe}_{1/2}\text{Nb}_{1/2}\text{O}_3$  (A-Ca, Ba) Solid Solutions of Multiferroic  $\text{PbFe}_{1/2}\text{Nb}_{1/2}\text{O}_3$

**13.30-15.00 Lunch**

**15.00-17.00 Session 8.2: Relaxors and multiferroics II**

**Chairs:** Tatyana Volk, Russia

Jan Dec, Poland

- 15.00 O11. Dr. **Olga MALYSHKINA**,  
*Russia, Tver, Tver State University*,  
Influence of Eu and Rh Impurities on Distribution of Polarization of Strontium-Barium Niobate Crystals
- 15.20 O12. **Silke SCHAAB**,  
*Germany, Darmstadt, Darmstadt University of Technology*,  
Rayleigh-Behavior of the Relaxor Ferroelectric PLZT 8/65/35
- 15.40 O13. Dr. **Dmitrii PELEGOV**,  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University*,  
Optical Study of Polarization Reversal in Relaxor SBN Single Crystals
- 16.00 O14. Dr. **Radmir GAYNUTDINOV**,  
*Russia, Moscow, Shubnikov Institute of Crystallography*,  
AFM Recording of 1D- and 2D- Domain Structures in Strontium-Barium Niobate Crystals
- 16.20 O15. Dr. **Victor LYKAH**,  
*Ukraine, Kharkov, National Technical University "Kharkov Polytechnic Institute"*,  
The Domains and Domain Walls in Multiferroic Ferroelectric-Ferromagnet and Control of its Modulation
- 16.40 O16. Dr. **Alexander SOLNYSHKIN**,  
*Russia, Tver, Tver State University*,  
Analysis of the Relaxor-Like Behavior in a Ferroelectric Copolymer P(VDF-TrFE)

**17.00-17.30 AWARDING AND CLOSING**

**17.30-19.30 Visit to Ferroelectric Laboratory and Center of Modern Nanotechnology, USU**

**SEPTEMBER, 17 THURSDAY**

**Seminar "Nanotechnology: modern equipment, coordination, centers for shared use" (in Russian)**

**POSTER SESSION.**

- P1. Dr. **Kirill KUZNETSOV**,  
*Russia, Moscow, Moscow State University*,  
Non-collinear Generation of Second Harmonic in Strontium Barium Niobate with Needle-like Ferroelectric Microdomains
- P2. Dr. **Kirill KUZNETSOV**,  
*Russia, Moscow, Moscow State University*,  
Dispersion of the Refractive Indices for Single-Domain Mg:LiNbO<sub>3</sub> Crystals in the THz Region
- P3. **Maxim NEBOGATIKOV**  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University*,  
Formation of Nanoscale Domain Structure: Study by Confocal MicroRaman Spectroscopy



- P4. **Dr. Mikhail PALATNIKOV**,  
*Russia, Apatity, Institute of Chemistry and Technology of Rare Elements and Raw Materials RAS (Kola Science Centre),*  
 Micro- and Nanostructures in Single Crystals of Lithium Niobate Grown under Strongly Non-Stationary Conditions
- P5. **Olga SHCHERBINA**  
*Russia, Apatity, Institute of Chemistry and Technology of Rare Elements and Raw Materials RAS (Kola Science Centre),*  
 Investigation of Near Stoichiometric Lithium Tantalate Single Crystals Produced by VTE Treatment
- P6. **Mikhail DOLBILOV**  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
 Nano-domain Structure in Lithium Niobate Modified by Proton Exchange
- P7. **Dr. Vladislav KRUTOV**  
*Russia, Moscow, Moscow State Institute of Radio Engineering, Electronics and Automation,*  
 Periodical Poling in Ferroelectrics on Temperature Grids in Presence of Acoustic Waves
- P8. **Dr. Elena IVANOVA**  
*Russia, Moscow, A.V.Shubnikov Institute of Crystallography RAS,*  
 Illumination Influence on the Dielectric Behavior of the Photosensitive Relaxor Ferroelectric SBN
- P9. **Olga LYSOVA**  
*Russia, Moscow, Institute of Crystallography of Russian Academy of Sciences,*  
 PFM Investigation of Switching Kinetics of Ferroelectric Nanostructures of Vinylidene Fluoride-Trifluoroethylene Copolymer
- P10. **Vera SHIKHOVA**  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
 Polarization Reversal in Relaxor PZN-PT Single Crystals
- P11. **Maxim BORODIN**  
*Russia, Tomsk, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics,*  
 Optical Investigations of Periodically-Poled Domain Structures Created by E-beam Irradiation on Y-cut LiNbO<sub>3</sub> Substrates
- P12. **Evgeny MINGALIEV**  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
 Formation of Stripe Domain Structures by Pulse Laser Irradiation of LiNbO<sub>3</sub> and LiTaO<sub>3</sub> Crystals
- P13. **Dr. Alena MOVCHIKOVA**  
*Russia, Tver, Tver State University,*  
 Influence of Thermo Cycles on a Distribution of Polarization of Doping Crystals SBN
- P14. **Anton IEVLEV**  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
 Local Hysteresis Measurements by Piezoresponse Force Microscopy: Methodical Improvements and New Achievements
- P15. **Dr. Victor TITOV**  
*Russia, Rostov-on-Don, Research Institute of Physics, Southern Federal University,*  
 Field-Induced Enhancement of Pyroelectric Response of PbMg<sub>1/3</sub>Nb<sub>2/3</sub>O<sub>3</sub>-PbTiO<sub>3</sub> and PbFe<sub>1/2</sub>Nb<sub>1/2</sub>O<sub>3</sub>-PbTiO<sub>3</sub> Solid Solution Ceramics
- P16. **Dr. Svetlana RAEVSKAYA**  
*Russia, Rostov-on-Don, Research Institute of Physics, Southern Federal University,*  
 Structural and Dielectric Studies of NaNbO<sub>3</sub>-A<sub>1/2</sub>Bi<sub>1/2</sub>TiO<sub>3</sub> (A-Li,Na,K) Solid Solutions

- P17. **Denis ALIKIN**  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
 Formation of Self-assembled Domain Structures in Lithium Niobate Modified by Ar Ions Implantation
- P18. **Jiwei LI**  
*China, Beijing, Institute of Nuclear and New Energy Technology, Tsinghua University,*  
 Depth Dependence of Fatigue in Bulk Lead Zirconate Titanate Ceramics Studied by Piezoresponse Force Microscopy
- P19. **Marina SARMANOVA**  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
 Abnormal Domain Kinetics in Lithium Niobate with Surface Layer Modified by Cu Ion Implantation
- P20. **Mikhail VLASENKO**  
*Russia, Voronezh, Voronezh State Technical University,*  
 Conductivity of Confined Vinylene Fluoride Copolymers within Porous Glasses
- P21. **Vladislav TARNAVICH**  
*Russia, Voronezh, Voronezh State Technical University,*  
 Structural Phase Transitions in Crystals of KDP Family under Restrictive Geometry Condition
- P22. **Evgeny RUMYANTSEV**  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
 Ferroelectric Domain Shape: Can  $C_3$  Symmetry Be Distinguished from  $C_6$  Symmetry?
- P23. Dr. **Sergey KOSTRITSKII**  
*Russia, Moscow, RPC OPTOLINK Ltd.,*  
 Study of Intrinsic Defects in Different Near Stoichiometric Lithium Niobate Crystals
- P24. **Eugeniya ZABELINA**  
*Russia, Moscow, Moscow Institute of Steel and Alloys,*  
 Optical Homogeneity of Crystals with Langasite Structure
- P25. Dr. **Alexei LOBOV**,  
*Russia, Ekaterinburg, Ural State University,*  
 3D Modeling of Domain Kinetics during Discrete Switching in Lithium Niobate
- P26. Prof. **Alexey BOGOMOLOV**  
*Russia, Tver, Tver State University,*  
 Thermally Stimulated Switching Processes in Relaxor SBN
- P27. **Andrei TROSHKIN**  
*Russia, Tver, Tver State University,*  
 Effect of Polarization State on Photovoltaic Properties of Ferroelectric Semiconductor  $\text{Sn}_2\text{P}_2\text{S}_6$  Films
- P28. **Olia KARAEVA**  
*Russia, Voronezh, Voronezh State Technical University,*  
 The Peculiarities of Dielectric Response in P(VDF/Te) and P(VDF/Tr) Copolymers Embedded in Porous Glasses
- P29. **Alexandr KALGIN**  
*Russia, Voronezh, Voronezh State Technical University,*  
 Based on the Villary Effect a Magnetoelectric Interaction in Two-Layer  $\text{PbZr}_{0.53}\text{Ti}_{0.47}\text{O}_3$  -  $\text{Mn}_{0.4}\text{Zn}_{0.6}\text{Fe}_2\text{O}_4$  Composite
- P30. Prof. **Edvard KOKANYAN**  
*Armenia, Ashtarak, Institute for Physical Researches, NAN Armenia,*

Features of Periodically Poled Domain Structures Creation in Hf-Doped Lithium Niobate Crystals

P31. **Aleksey MANKEVICH**

*Russia, Moscow, Moscow State University, Department of Materials Science,*  
Investigation of Domain Structure of Potassium Niobate in  $\text{KNbO}_3/\text{LaNiO}_3/\text{SrTiO}_3$   
Heterostructures  $\text{PbFe}_{1/2}\text{Nb}_{1/2}\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$  Solid Solution Ceramics

P32. **Zhanna GOREEVA**

*Russia, Moscow, Moscow Institute of Steel and Alloys,*  
Development of the Method of Li/Nb Ratio Determination in  $\text{LiNbO}_3$  Single Crystals

P33. Prof. **Yulian VYSOCHANSKII**

*Russia, Uzhgorod, Uzhgorod University,*  
Character of Phase Transition and Domain Walls in  $\text{Sn}_2\text{P}_2\text{S}(\text{Se})_6$  Ferroelectrics

P34. Dr. **Alexei BOKOV**

*Canada, Burnaby, Simon Fraser University, Department of Chemistry,*  
Direct Measurement of Piezoelectric Response in the Nanoscale Vicinity of Domain Walls  
in Ferroelectric Crystals with Engineered Domain Configuration

P35. Dr. **Anna MOROZOVSKA**

*Ukraine, Kiev, Institute of Semiconductor Physics, National Academy of Sciences of*  
*Ukraine,*  
Landau-Ginzburg-Devonshire Approach for Nanodomain Formation in Scanning Probe  
Microscopy

P36. Dr. **Anna MOROZOVSKA**

*Ukraine, Kiev, Institute of Semiconductor Physics, National Academy of Sciences of*  
*Ukraine,*  
The Influence of Contact Phenomena on Domain Structure Formation in Thin  
Ferroelectric-Semiconductor Films

P37. **Dmitry LISITSKY**

*Russia, Voronezh, Voronezh State Technical University,*  
New Leadless  $\text{BiLi}_{0.5}\text{Sb}_{0.5}\text{O}_3$  Ceramics

Программа семинара  
**«Нанотехнологии: современное оборудование, координация,  
центры коллективного пользования»**

УрГУ, Актный зал (3-ий этаж), пр. Ленина 51

**17 сентября 2009 г., Екатеринбург, участие бесплатное**

- 08.30 Регистрация
- 09.00 Официальное открытие
- 09.20 *УЦКП «Современные нанотехнологии» УрГУ*  
В.Я. Шур, директор ЦКП СН УрГУ, Екатеринбург
- 09.40 *Автоэмиссионный Микроскоп Merlin - новые технологии для новых горизонтов*  
В.С. Власенко, заместитель руководителя департамента нанотехнологических систем и электронной микроскопии «Карл Цейсс», Москва.
- 10.00 *Новейшее оборудование для анализа поверхности и наноструктур Intertech Corporation*  
А.А. Шафоростов, руководитель направления оборудование для анализа поверхности и наноструктур, Интертек Трейдинг Корпорейшн, Москва
- 10.20 *Использование стандартного оборудования для нано-технологий*  
О.А. Мориков, генеральный директор «ТБС - Технолоджи энд Бизнес Сольюшнс», Москва
- 10.40 *Измерительное, аналитическое и технологическое оборудование для нанотехнологий*  
С.Ю. Краснобородько, руководитель проектов по поставкам зондовых систем НТ-МДТ, Москва
- 11.00 кофе-брейк
- 11.20 *Демонстрация работы современного нанотехнологического оборудования с помощью телемоста*  
С.Ю. Краснобородько, рук. проектов по поставкам зондовых систем НТ-МДТ, Москва
- 11.50 *ЦКП УГТУ-УПИ по исследованию материалов и наноматериалов*  
А.А. Попов, проректор по научной и инновационной работе УГТУ-УПИ, Екатеринбург
- 12.10 *Оборудование для исследования механических свойств поверхности материалов в нано– микро– макро- диапазонах компании CSM-Instruments*  
Ю.В. Могильников, продукт-менеджер лабораторного направления ЗАО «Ниеншанц», Санкт-Петербург
- 12.30 *Конструкционные и функциональные наноматериалы, их характеристика и перспективы*  
С. Б. Сапожников, научный руководитель НОЦ «Нанотехнологии» ЮУрГУ, Челябинск
- 12.50 *Инструменты компании Токио Боэки для микро и нано- анализа.*  
Д.И. Юрковец, руководитель отдела научного оборудования ООО «Токио Боэки Лтд», Москва
- 13.10 *Многомасштабное моделирование в нанотехнологиях*  
Р.М. Кадушников, директор Института компьютерного моделирования и анализа данных УГТУ-УПИ, член рабочей группы федеральной целевой программы "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы", Екатеринбург

13.30	кофе-брейк
13.50	Демонстрация научно-популярного фильма «НАНО» (2009 г.)
14.20	Закрытие
14.30	Выставка (до 15.30)

Программа семинара  
«Организация патентной деятельности организаций, реализующих  
нанотехнологические проекты»

УрГУ, Актовый зал (3-ий этаж), пр. Ленина 51  
**18 сентября 2009 г., Екатеринбург, участие бесплатное**

09.00 – 09.40     Регистрация

Вступительная часть:

- 09.40 – 10.00     *Политика правительства Свердловской области в области инноваций в сфере наукоемких технологий*  
**Коковихин А.Ю.**, начальник отдела науки, инноваций и нанотехнологий, министерство пром. и науки Свердловской области
- 10.00 – 10.20     *Инновационная деятельность в области нанотехнологий на Урале*  
**Кортов В.С.**, руководитель Уральского центра наноиндустрии
- 10.20 – 10.40     *Инновационная деятельность центров коллективного пользования в области нанотехнологий*  
**Шур В.Я.**, директор УЦКП «Современные нанотехнологии» УрГУ
- 10.40 – 11.10     *Организация патентной деятельности*  
**Шульгин Д.Б.**, директор центра интеллектуальной собственности УГТУ-УПИ
- 11.10 – 11.30     *кофе-брейк*
- 11.30 – 12.00     *Правовая охрана результатов работ, созданных за счет бюджета*  
**Грибанов Д. В.**, директор центра интеллектуальной собственности, информационных и организационных правоотношений УрГЮА
- 12.00 – 12.30     *Коммерциализация объектов интеллектуальной собственности в рамках посевного финансирования и венчурного инвестирования*  
**Падерин И. М.**, Специалист по венчурному инвестированию Управляющей компании «Ермак»
- 12.00                ЗАКРЫТИЕ
- 12.30 – 13.00     Свободное общение

## **ПРИЛОЖЕНИЕ В. АНАЛИТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ О КАДРОВОМ РЕЗЕРВЕ В СТРАНЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ КОНФЕРЕНЦИИ**

На основе докладов, включенных в программу Конференции, предоставляется возможность проанализировать состояние исследований, проводимых в Российской Федерации по направлению «Сегнетоэлектрики как материалы для опто-, субмикро- и наноэлектроники» и уделить особое внимание существующему кадровому резерву Российской Федерации и мерам, которые должны быть приняты для его успешного развития.

Результаты исследований, представленные и обсуждавшиеся на Конференции, представляют собой последние достижения в области создания, изучения и использования сегнетоэлектриков с контролируемой доменной структурой. Эта область исследований в последние годы активно развивается, что привело, в частности, к формированию отдельного направления науки и технологии, так называемой, доменной инженерии (domain engineering). Это направление посвящено развитию методов, направленных на качественное улучшение нелинейно-оптических, электрооптических, пьезоэлектрических и акустических свойств важных для применения кристаллов за счет создания прецизионных сегнетоэлектрических доменных структур. Следует отметить, что эта деятельность является одним из успешно развивающихся направлений нанотехнологий, поскольку период создаваемых доменных структур должен воспроизводиться с нанометрической точностью.

Для успешного развития этого междисциплинарного направления возникла необходимость объединения усилий исследователей, занимающихся:

- 1) получением сегнетоэлектрических монокристаллов и керамики,
- 2) изучением доменной структуры сегнетоэлектриков,
- 3) решением проблем нелинейной оптики и акустоэлектроники.

### **Перечень актуальных проблем**

1. Разработка и совершенствование методов создания прецизионных периодических доменных структур и волноводов в монокристаллах  $\text{LiNbO}_3$ ,  $\text{LiTaO}_3$  и семейства КТР для преобразователей частоты лазерного излучения;
2. Развитие физических основ доменной инженерии для управления доменной структурой монокристаллов коммерчески доступных сегнетоэлектриков;
3. Развитие методов создания и исследование сегнетоэлектрических нано-материалов: сверхтонких пленок и релаксоров;

4. Развитие методов исследования микро- и нано-доменных структур с высоким пространственным разрешением;
5. Развитие методов выращивания стехиометрических и легированных монокристаллов с повышенной однородностью и контролируемой доменной структурой;
6. Теоретическое описание эволюции доменной структуры сегнетоэлектриков и эффектов самоорганизации;
7. Создание и исследование физических свойств мультиферроиков и полимерных сегнетоэлектриков.

### **Степень влияния российских ученых на решение упомянутых задач**

Сам факт проведения третьего международного симпозиума по микро- и нано-доменным структурам в Российской Федерации является свидетельством признания существенного вклада российских ученых в указанное направление исследований. Вместе с тем, необходимо отметить, что в настоящее время лишь отдельные российские научные коллективы и ученые, играют существенную роль в решении упомянутых проблем, что существенно снижает эффективность проводимых исследований.

### **Оценка обеспеченности научного направления Конференции оборудованием**

Обеспеченность данного научного направления научным оборудованием может быть оценена, в среднем, как неудовлетворительная, однако в последнее время крупные финансовые вложения, предоставленные инновационным университетам, позволили отдельным исследовательским центрам качественно улучшить и существенно обновить приборную базу. Вместе с тем, большая часть используемого аналитического и особенно технологического оборудования не удовлетворяет современным требованиям и не позволяет широким фронтом заниматься экспериментальными исследованиями в области нанотехнологий.

В качестве возможного выхода следует отметить развивающуюся сеть центров коллективного пользования, существование которых не только позволяет эффективно использовать дорогостоящее оборудование для решения научных проблем, но и является существенной поддержкой развития наукоемкой инновационной промышленности. Растущая популярность наиболее активных ЦКП среди промышленных предприятий свидетельствует о правильности выбранного пути. Важной особенностью ЦКП является возможность решения важных проблем в короткое время с использованием комплекса различного оборудования, как собственного, так и других центров. Безусловно, важное



значение в этой ситуации приобретают деловые и партнерские связи между отдельными ЦКП регионов и в целом Российской Федерации.

### **Оценка обеспеченности научного направления Конференции научными кадрами**

Обеспеченность данного научного направления научными кадрами в Российской Федерации, в целом, может быть оценена как неудовлетворительная. По ряду объективных показателей, таких как количество публикаций в ведущих научных журналах, индекс цитирования, количество приглашенных докладов на международных конференциях, отмечается уменьшение значимости и эффективности исследований, проводимых учеными Российской Федерации. Эта крайне тревожная тенденция обусловлена неизбежным старением научных коллективов при наличии постоянной утечки молодых специалистов, уезжающих из Российской Федерации для работы в зарубежных научных и исследовательских центрах, а также переходящих на более высокооплачиваемую работу из науки в бизнес, не связанный с высокими технологиями. Имеющиеся редкие исключения не могут изменить сложившееся положение.

Вместе с тем, не следует забывать, что в сложившейся обстановке имеются отдельные научные коллективы с мировым признанием, которые обеспечивают подготовку научных кадров мирового уровня. Удастся проводить повышение квалификации молодых ученых во время научных стажировок в ведущих мировых исследовательских центрах. Исследования проводятся в условиях плодотворного сотрудничества с Российскими и зарубежными исследователями, что позволяет частично решить проблемы недостаточного обеспечения современным научным оборудованием.

В качестве положительного примера всеми участниками Конференции отмечалась деятельность лаборатории сегнетоэлектриков Уральского государственного университета, которая за последние годы превратилась в признанного мирового лидера в научном направлении Конференции. В составе лаборатории 33 сотрудника, из которых 10 молодых ученых (в том числе 6 кандидатов физ.-мат. наук), 7 аспирантов и 7 студентов. За последние два года обновилось оборудование лаборатории, что позволило качественно улучшить исследовательские и технологические возможности. Лаборатория вошла в состав Уральского центра коллективного пользования «Современные нанотехнологии» УрГУ.

Результаты исследований коллектива изложены более чем в 170 статьях, доложены на 160 конференциях (более чем в 70 приглашенных докладах) и цитируются как в отечественных, так и в международных журналах (индекс цитирования более 1450). Результаты изучения эволюции доменных структур при переключении отмечены среди важнейших научных достижений РАН в 1995, 1997-2008 годах. Методы исследования

процессов переключения и создания сегнетоэлектрических носителей информации защищены 17 авторскими свидетельствами и 3 патентами.

Лидирующее положение коллектива в исследовании процессов формирования микро- и нано-доменных структур в сегнетоэлектриках и в разработке научных основ доменной инженерии подтверждается тем, что в УрГУ регулярно проводятся международные конференции «Микро- и нано-доменные структуры в сегнетоэлектриках».

Среди научных организаций, принимающих наиболее активное участие в исследованиях по направлению Конференции, следует отметить:

1. Уральский государственный университет им. А.М. Горького, Екатеринбург;
2. Институт кристаллографии им. А.В. Шубникова РАН, Москва;
3. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва;
4. Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва;
5. Московский институт радиоэлектроники и автоматики, Москва;
6. Институт проблем технологии микроэлектроники и особочистых материалов РАН, Черноголовка;
7. Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург;
8. Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В. Тананаева Кольского научного центра РАН, Апатиты;
9. Институт физики им. Л.В. Киренского Сибирского отделения РАН, Красноярск;
10. Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону;
11. Тверской государственный университет, Тверь;
12. Пермский государственный университет, Пермь;
13. Воронежский государственный университет, Воронеж;
14. Воронежский государственный технический университет, Воронеж;
15. Томский университет систем управления и радиоэлектроники, Томск.

В заключение можно выделить следующие мероприятия для обеспечения научного направления научными кадрами:

- готовить научные и инженерные кадры для нанонауки и nanoиндустрии в университетах;
- регулярно проводить конференции, семинары и школы молодых ученых,
- организовывать стажировки молодых ученых и аспирантов в ведущих научных центрах,
- способствовать выполнению совместных исследований с привлечением опыта и ресурсов общепризнанных исследовательских центров и компаний.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г.**  
**ОТЧЕТЫ О СТАЖИРОВКАХ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**  
**В НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ЦЕНТРЕ «НАНОТЕХНОЛОГИИ»**  
**УРГУ ИМ. А.М. ГОРЬКОГО ПО НАПРАВЛЕНИЮ КОНФЕРЕНЦИИ**

**ОТЧЕТ О СТАЖИРОВКЕ**

доцента кафедры математического анализа и моделирования

Амурского государственного университета

**МАСЛОВСКОЙ** Анны Геннадьевны

**Место стажировки:**

Научно-образовательный центр «Нанотехнологии» Уральского государственного университета им. А.М. Горького, г. Екатеринбург

**Тема:**

Исследование нанодоменных структур в сегнетоэлектриках методами сканирующей зондовой микроскопии

**Сроки стажировки и ее объем:**

с 21.09.2009 по 02.10.2009 объемом 70 часов

**Руководитель стажировки:**

С.н.с. Уральского ЦКП «Современные нанотехнологии» УрГУ, заведующий сектором лаборатории сегнетоэлектриков ШИШКИН Евгений Игоревич

**Календарный план стажировки:**

Сроки	Мероприятие
21.09.2009- 23.09.2009	Выявление нанодоменных структур в монокристаллах ниобата лития методом селективного химического травления и визуализация рельефа травления методами оптической профилометрии и микроскопии, а также контактной и полуконтактной атомно-силовой микроскопии.
24.09.2009- 28.09.2009	Неповреждающая визуализация нанодоменных структур в монокристаллах ниобата лития методами силовой микроскопии пьезоэлектрического отклика и микроскопии поверхностного потенциала (метод зонда Кельвина).
29.09.2009- 30.09.2009	Исследование эволюции нанодоменной структуры в монокристаллах сегнетоэлектриков при локальном переключении поляризации с

	использованием проводящего зонда сканирующего зондового микроскопа.
01.10.2009- 02.10.2009	Обобщение и оценка результатов исследований.

**Результаты стажировки:**

- 1) Ознакомление с современными методами визуализации нанодоменных структур в сегнетоэлектриках с использованием различных мод сканирующей зондовой и оптической микроскопии и профилометрии на примере монокристаллов ниобата лития;
- 2) Ознакомление с современными методами формирования нанодоменных структур в сегнетоэлектриках с использованием проводящего зонда сканирующего зондового микроскопа;
- 3) Основные закономерности роста нанодоменов в монокристаллах сегнетоэлектриков в пространственно неоднородном электрическом поле, создаваемом проводящим зондом сканирующего зондового микроскопа.

## ОТЧЕТ О СТАЖИРОВКЕ

старшего научного сотрудника научно-исследовательского института физики

Южного федерального университета

ТИТОВА Виктора Валерьевича

### Место стажировки:

Научно-образовательный центр «Нанотехнологии» Уральского государственного университета им. А.М. Горького, г. Екатеринбург

### Тема:

Изучение методов обработки изображений нанообъектов, полученных с помощью оптической и сканирующей зондовой микроскопии

### Сроки стажировки и ее объем:

с 21.09.2009 по 02.10.2009 объемом 70 часов

### Руководитель стажировки:

директор Уральского ЦКП «Современные нанотехнологии» УрГУ, заведующий лабораторией сегнетоэлектриков Шур Владимир Яковлевич

### Календарный план стажировки:

Сроки	Мероприятие
21.09.2009- 22.09.2009	Визуализация микро- и нанодоменной и зеренной структуры керамики на основе ниобата натрия с помощью оптической профилометрии и микроскопии, а также сканирующей зондовой микроскопии.
23.09.2009- 24.09.2009	Визуализация нанодоменной структуры монокристаллов релаксорного сегнетоэлектрика ниобата бария-стронция $(\text{Ba,Sr})\text{Nb}_2\text{O}_6$ с помощью оптической профилометрии и микроскопии, а также сканирующей зондовой микроскопии.
25.09.2009- 28.09.2009	Анализ микро- и нанодоменной и зеренной структуры керамики на основе ниобата натрия.
29.09.2009- 30.09.2009	Анализ нанодоменной структуры монокристаллов ниобата бария-стронция $(\text{Ba,Sr})\text{Nb}_2\text{O}_6$ .
01.10.2009- 02.10.2009	Обобщение и оценка результатов исследований.

**Результаты стажировки:**

- 1) Изображения зеренной, микро- и нанодоменной структуры исследуемых керамик и монокристаллов с нанометровым разрешением;
- 2) Параметры мультифрактальных спектров зеренных границ различных типов в керамических материалах и их корреляции с электрофизическими свойствами;
- 3) Уточненные границы применимости метода параметризации изображений зеренных и микро- и нанодоменных структур на основе анализа мультифрактальных спектров;
- 4) Ознакомление со спецификой обработки изображений, полученных с помощью сканирующей зондовой и оптической микроскопии.